

6. Park K. Automatic analysis of thematic structure in written English / K. Park , X. Lu //International Journal of Corpus Linguistics. — 2015. — Т. 20., №. 1. — P. 81–101.
7. Reiter N. Adapting standard NLP tools and resources to the processing of ritual descriptions / N. Reiter, O. Hellwig, A. Mishra, I. Gossmann, B. M. Larios, J. Rodrigues, B. Zeller, A. Frank // ECAI, 2010. -- 2010. -- P. 39.
8. Kilgarrieff A. Getting to know your corpus / A. Kilgarrieff //International Conference on Text, Speech and Dialogue. — Springer Berlin Heidelberg, 2012. — P. 3-15.
9. Feinerer I. Introduction to the tm Package Text Mining in R //2013-12-01]. <http://www.dainf.ct.utfpr.edu.br/~kaestner/Min-eracao/RDataMining/tm.pdf>. — 2017.
10. Benoit K. quanteda: Quantitative Analysis of Textual Data / K. Benoit , P. Nulty // An R library for managing and analyzing text. — 2013.
11. Perkins J. Python 3 Text Processing with NLTK 3 Cookbook./ J. Perkins // — Packt Publishing Ltd. — 2014. — 304 p.
12. Da Sylva L. Corpus-based derivation of a “basic scientific vocabulary” for indexing purposes / L. Da Sylva //Journal of Linguistics. — 2009. — Т. 45., №. 1. -- P. 167–201.

APPLICATION OF THE BRITISH CORPUS OF ACADEMIC WRITTEN ENGLISH IN THE COURSE
«INTRODUCTION TO NATURAL LANGUAGE PROCESSING» FOR STUDENTS OF IT SPECIALTIES

!!!, E.M. Bayburin

This paper describes the using of the British Corpus of Academic Written English as a machine-readable resource illustrating the possibilities of modern methods of natural language processing. The British Corpus is a well-balanced and representative electronic collection made up of high-quality academic texts on 35 subjects.

Keywords: natural language processing, Information retrieval, corpus.

УДК 514.822

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОСПРИЯТИЯ СТУДЕНТАМИ
ИНФОРМАЦИИ С ПЕЧАТНОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ИСТОЧНИКОВ**

Ю.В. Пластинина¹, Т.В. Носакова²

¹ j.plastinina@yandex.ru; ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина»

² nosakovatv@mail.ru; ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

В России постепенно внедряется дистанционная форма высшего образования. Она предполагает использование компьютерных технологий в процессе обучения. Однако теоретические и практические исследования восприятия студентами информации с печатного и электронного источников показали эффективность восприятия с печатных источников. При долговременном использовании компьютерными источниками в процессе образования у студентов снижаются восприятие и внимание, в также способность к абстрактному мышлению и долговременному запоминанию.

Ключевые слова: компьютерные технологии высшего образования, эффективность восприятия информации студентов, печатные и электронные источники информации.

С момента широкого распространения различного типа интеллектуальных электронных устройств современное образование технологически изменилось: в нашу жизнь активно ворвался новый вид деятельности, развивающий навыки чтения и письма с раннего возраста; в школах и ВУЗах появилась возможность более наглядной и качественной демонстрации обучающих материалов, более широкого и разнообразного выбора учебников в электронной среде без посещения библиотек. Однако уже не менее полутора десятков лет психологи и психофизиологи публикуют данные исследований о неоднозначности использования электронных ресурсов в контексте качества усвоения получаемой информации [1, 2].

Психофизиологам давно известно, что процесс чтения и письма сопровождается усилением активности определенных участков мозга. Этот процесс происходит в несколько этапов и заканчивается формированием в центральной нервной системе отдельных участков восприятия информации, находящихся в сложной взаимосвязи между собой и в итоге наделяющих индивидуума развитыми в разной степени способностями. Другими словами, с самого раннего детства пути получения знаний, умений, навыков влияют на мозг человека и формируют разные способности.

Реформируемая система высшего образования Российской Федерации, предполагающая переход к самостоятельному и дистанционному формам обучения, должна учитывать, что большая часть таких форм осуществляется с помощью электронной техники: компьютеров, мультимедийных установок, планшетов, ноутбуков и пр. При этом важно учитывать, чтобы переход и изменение подходов в обучении не сказывались на его качестве.

Научные источники, а также наш собственный преподавательский опыт натолкнули на идею исследования эффективности освоения новой информации с помощью различных источников передачи: печатного и электронного.

На основе адаптированной методики было проведено исследование качества усвоения студентами новой одинаковой информации, но полученной с разных источников – печатного и электронного. Эксперимент смоделирован на основе аналога, проведенного исследователями Пэмом Мюллером (Pam Mueller) из Принстонского университета и Дэниелом Оппенгеймером (Daniel Oppenheimer) из Калифорнийского университета, которые сравнили эффективность восприятия информации при рукописном фиксировании полученных данных и при наборе их на клавиатуре [3].

Наш эксперимент проводился на группе студентов механико-машиностроительного института Уральского Федерального университета в декабре 2016 г., в конце учебного семестра. В исследовании приняло участие 19 студентов в возрасте 19–21 года в период времени с 10.30 до 12 часов.

Первоначально студенты ответили на вопросы, выясняющие их собственное предпочтение конкретного источника для чтения художественной или научно-методической литературы. Затем они ответили на вопрос, с какого источника при изучении новой информации им лучше удастся получить более полную картину, уловить общий смысл.

В эксперименте студенты сначала изучили новую для них информацию с помощью печатного методического источника (10 человек) и его электронного варианта со смартфонов (9 человек). На изучение информации в объеме трех печатных стра-

ниц (9-10 тысяч печатных знаков) было выделено 10 минут. После этого студенты прервались на другое интеллектуальное занятие на 45 минут, а затем ответили на вопросы, позволяющие оценить частное первоначальное запоминание информации и её общее, концептуальное, восприятие. Критерии оценки вопроса от 0 до 100 %:

100 % - ответ воспроизведен полно, практически дословно с точными названиями или цифрами;

95 % - ответ дан верно, с небольшими допущениями, например, округлениями цифр;

70 % - ответ дан верно, но неполно;

50 % - ответ дан неполно и неточно;

0 % - ответ неверный.

Результаты анкетирования. Как видно из рисунка 1, при опросе студентов о предпочтении источника, подавляющее большинство для всех трех ситуаций назвало печатный носитель информации.

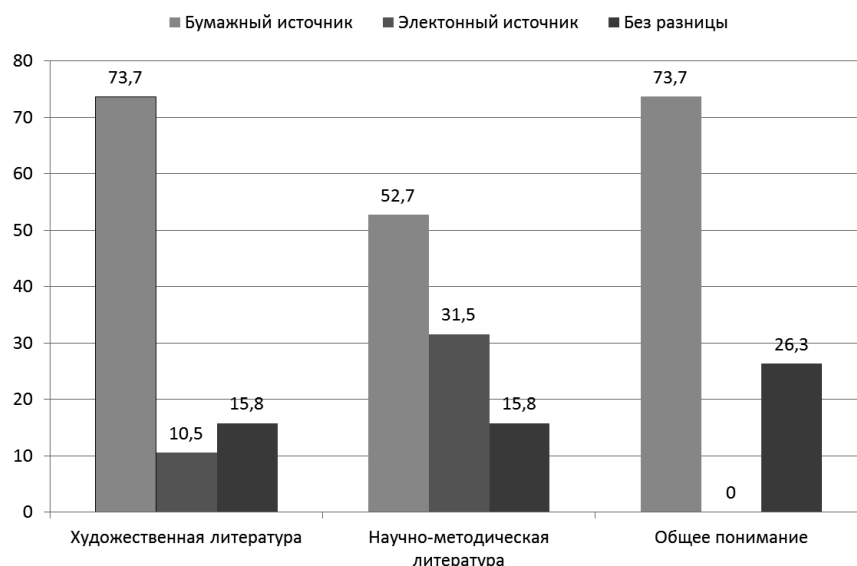


Рис. 1. Результаты анкетирования студентов по поводу предпочтения печатного или электронного источников информации при чтении художественной и научно-методической литературы и для полного понимания общего смысла, %.

Анализ результативности ответов на детализирующие вопросы показал следующее (рис. 2). Во-первых, существенного различия между группами «печатный источник» и «электронный источник» в количестве правильных ответов обнаружено не было, что совпало с результатами аналогичного исследования американских ученых. Во-вторых, и этого Мюллер и Оппенгеймер не отмечали, у студентов, читающих со смартфонов, к концу опроса количество правильных ответов резко снижалось, а количество не отвеченных вопросов возрастало. Скорее всего, данные результаты можно объяснить вероятным ослаблением деятельности процессов восприятия и внимания.

В части эксперимента, позволяющей оценить эффективность общего понимания концептуального вопроса, группы студентов «печатный источник» и «элек-



Рис. 2. Количество ответов на детализирующие вопросы после изучения информации на 100%, 95%, 70%, 50% и 0% правильности, в % от общего числа вопросов.

тронный источник» показали совершенно различные результаты (рис. 3). У ребят, изучавших информацию с бумажного ресурса, понимание общего смысла изученного материала оказалось гораздо полнее и точнее. А главное, с этой задачей справилось большее количество студентов – 70 % против 43 % (14,2 + 28,6 %) от общего числа в каждой группе.

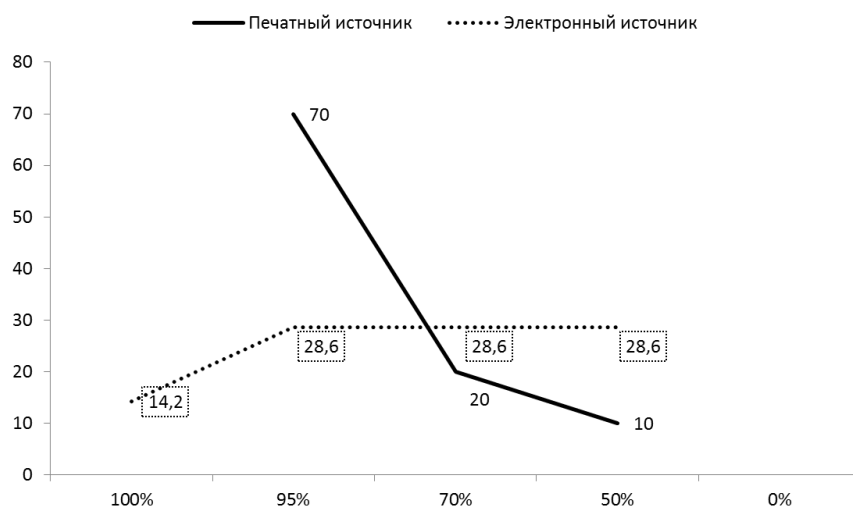


Рис. 3. Количество ответов на концептуальный вопрос после изучения информации на 100 %, 95 %, 70 %, 50 % и 0 % правильности, в % от общего числа студентов.

Причину более полного восприятия информации у студентов из группы, изучавших материал с печатного источника, объяснить без специальных исследований изменения активности и др. показателей головного мозга практически невозможно. Но найти таких аналитических данных, к сожалению, не удалось. Кроме этого, результат необходимо дополнить более широкими исследованиями на большем количестве испытуемых и с привлечением других возрастных групп для изучения динамики восприятия информации. Тем не менее, некоторые объяснения полученным результатам можно дать.

Во-первых, согласно психологическим и педагогическим исследованиям, про-

цесс обучения достаточно сложен. Человеческий мозг, как другие части организма, до 25 лет продолжает активно развиваться. При формировании базовых способностей детей дошкольного возраста сначала выстраивается органическая структура головного мозга через совершенствование работы различных анализаторов, происходит развитие и функциональная дифференцировка отдельных участков коры и подкорковых образований, выстраивание между ними сложных синаптических связей. Например, умение говорить напрямую связано с развитием слуха, умение пользоваться речью как средством грамотно выразить свою точку зрения – с интеллектуальными и творческими способностями, чтение литературы – с общей грамотностью и пр. В школьный и студенческий периоды базовые способности наиболее активно совершенствуются, приобретая более или менее законченные очертания, характерные для отдельного индивидуума (хотя, несомненно, изменения происходят в течение всей дальнейшей жизни, но уже не так интенсивно). Таким образом, чем более сложные, творческие, развивающие, взаимодополняющие виды деятельности выполняют дети и подростки, тем более разносторонние способности у них сформируются.

Во-вторых, установлено, что восприятие одной и той же смысловой информации из различных источников воспринимается по-разному. Эрика Майкл и Марсель Джаст (Университет Карнеги-Меллона) на основе сканирования мозга показали, что в процесс слушания слов и чтения слов вовлечены разные центры понимания: «Мозг создает сообщение... по-разному для чтения и прослушивания. Прослушивание звуковых книг оставляет иной набор воспоминаний, чем чтение. Последние известия, услышанные по радио, обрабатываются иначе, чем те же самые слова, прочитанные в газете» [4, с. 69]. Результаты исследования американских ученых ломают представление о том, что только один мозговой центр «понимает» слова, независимо от источника получения информации. Эксперимент Э. Майкл и М. Джаста доказывает, что каждое средство передачи информации создает различный сенсорный и семантический результат. В данном случае мы можем предположить, что и восприятие смысловой информации через чтение с бумажного листа или с экрана дисплея, хоть и проводится по зрительному каналу, но передается для обработки в разные центры.

В-третьих, достаточно односторонне развитие мозга при выполнении ограниченной в творческом и функциональном смысле деятельности изменяет его возможности. Так, психиатр из Гарвардского университета Эдвард Хэллоуэлл, специалист по синдрому нарушения внимания (СНВ), установил связь между электронными средствами информации и ростом у большинства населения признаков нарушения внимания [6].

Другими исследованиями подчеркивалось снижение активности центров долгосрочной памяти, абстрактного мышления и анализа, которые заменялись активностью центров краткосрочной памяти и быстрого реагирования. В книге “iBrain: Как пережить технологическое изменение мозга” автор пишет: «Поскольку Интернет уменьшает способность концентрироваться и созерцать, то мозг со временем начинает ожидать поступления информации в том виде, в каком ее распространяет Сеть – в виде стремительного потока частиц. Мышление становится отрывочным, чтение поверхностным. А зоны мозга, отвечающие за абстрактное мышление и со-

переживание, практически атрофированы»[6].

Таким образом, обобщая теоретические и практические исследования эффективности восприятия студентами информации с печатного и электронного источников можно сказать следующее:

1. При изучении этого процесса выявлено:

- запоминание деталей, некоторых фактов и цифровых данных в обеих группах примерно одинаковое, с той лишь разницей, что у студентов, работавших с электронными носителями, заметно хуже была усвоена последняя треть материала, возможно из-за ослабления деятельности процессов восприятия и внимания;

- восприятие общего смысла гораздо эффективнее произошло в «бумажной» группе.

2. Прямого объяснения причин данному факту на основе исследования функционирования мозга в литературе не найдено.

3. Изучение литературных источников показало, что чем разнообразнее и сложнее деятельность, тем большими способностями обладает индивид. Кроме того, по данным различных исследований, при долговременном пользовании только компьютерными источниками у студентов снижается деятельность процессов восприятия и внимания, в также способность к абстрактному мышлению и долговременному запоминанию.

В заключение необходимо отметить, что современное образования, безусловно, не может существовать и развиваться без новых информационных технологий, однако процесс влияния компьютерного восприятия информации до сих пор основательно не изучен. Вследствие этого переход на дистанционное обучение студентов только электронными средствами может привести к неожиданным результатам.

Литература

1. Gipson S.Y.-M.T. Teaching Child and Adolescent Psychiatry in the Twenty-First Century: A Reflection on the Role of Technology in Education / S.Y.-M.T. Gipson, J.W. Kim , Ah.L. Shin // Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America? – 2017. – Vol. 26. – Issue 1. – P. 93–103.
2. James K.H. The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children / K.H. James, L. Engelhardt // Trends in Neuroscience and Education. – 2012. – Vol. 1 – Issue 1. – P. 32–42.
3. Mueller P.A. The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking / P.A. Mueller, D.M. Oppenheimer // Psychological science. – 2014. – Vol. 25. – Issue 6. – P. 1159–1168.
4. Норман Д. Пластичность мозга / Д. Норман. – М.: ЭКСМО, 2011. – 544 с.
5. Смолл Г. Мозг онлайн. Человек в эпоху Интернета / Г. Смолл, Д. Ворган. – Москва: КоЛибри, 2011. – 57 р.
6. Хэлловэлл Э. Не отвлекайте меня! Как сохранять высокую концентрацию несмотря ни на что / Э. Хэлловэлл. – Москва: МИФ, 2015. – 280 р.

STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF PERCEPTION OF INFORMATION BY STUDENTS PRINTED AND ELECTRONIC SOURCES

J.V. Plastinina, T.V. Nosakova

In Russia gradually introduced a remote form of higher education. It involves the use of computer tech-

nology in the learning process. However, the theoretical and practical study of the students' perception of information from printed and electronic sources have shown the effectiveness of perception of printed sources. For long-term use of computer sources in the process of education of students declining perception and attention, as well as the ability for abstract thinking and long-term memorization.

Keywords: computer technology for higher education, the efficiency of information perception of students, print and electronic sources of information.

УДК 512.541+512.542

РАЗРАБОТКА ИГР НА ЧЕРНО-БЕЛЫХ ПОЛЯХ С ДВУМЯ СХЕМАМИ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ VBA EXCEL

И.Н. Попов¹

¹ *porovivannik@yandex.ru*; Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова

Рассматривается вопрос о мотивации к изучению программирования. Решение задач о разложении элементов матричных групп через образующие с последующим представлением результатов в виде компьютерных игр может подтолкнуть к желанию или необходимости изучения VBA Excel.

Ключевые слова: программирование, VBA Excel.

Для решения прикладных и научно-исследовательских задач следует выбирать программное обеспечение (ПО), возможности которого более всего подходят для записи данных (входных и выходных) и реализации решения, исходя из стандартных (встроенных) команд и процедур. На практике встречается ситуация, что для решения задачи возникает необходимость дополнить стандартный набор пользовательским инструментарием, что приводит к использованию средств программирования выбранного ПО.

Мотивацией к изучению программирования могут являться задачи, реализующие теоретические абстрактные расчеты в виде чего-то конкретного, как одного из итогов исследования. Задачи такого типа появляются, в частности, из решения проблем абстрактной алгебры. Необходимость в умении программировать проявляется, с одной стороны, в нахождении прикладного характера теории, тем самым показывая ее важность, с другой стороны, в иллюстрации правильности полученных теоретических результатов конкретными примерами или нахождении презентательных поясняющих примеров для демонстрации теорем теории.

В теории конечно-порожденных групп решается алгоритмическая проблема разложения, которая требует предложить алгоритм, по которому можно разложить любой ее элемент через образующие группы. В ряде случаев решение проблемы разложения имеет прикладной характер. Разработав алгоритм, нахождение самих разложений следует находить с использованием компьютерных программ из-за большого объема и сложности вычислений.

Одним из примеров конечно-порожденных групп являются аддитивные матричные группы с элементами, равными 0 и 1. Каждой матрице можно сопоставить прямоугольник, называемый полем, составленный из одинаковых квадратов двух